

Filling and closing packets of flowing products - using intermittently moving conveyor with rotor with several angularly spaced rotating transport channels and locally fixed filling and closing stations

Publication number: DE4224003

Publication date: 1994-01-27

Inventor: REIL WILHELM (DE); LIEBRAM UDO (DE)

Applicant: TETRA PAK GMBH (DE)

Classification:

- international: **B65B43/60; B65B43/42;** (IPC1-7): B65B43/42; B65B7/00; B65B43/50; B65B43/56; B65B43/62; B65B61/28

- European: B65B43/60

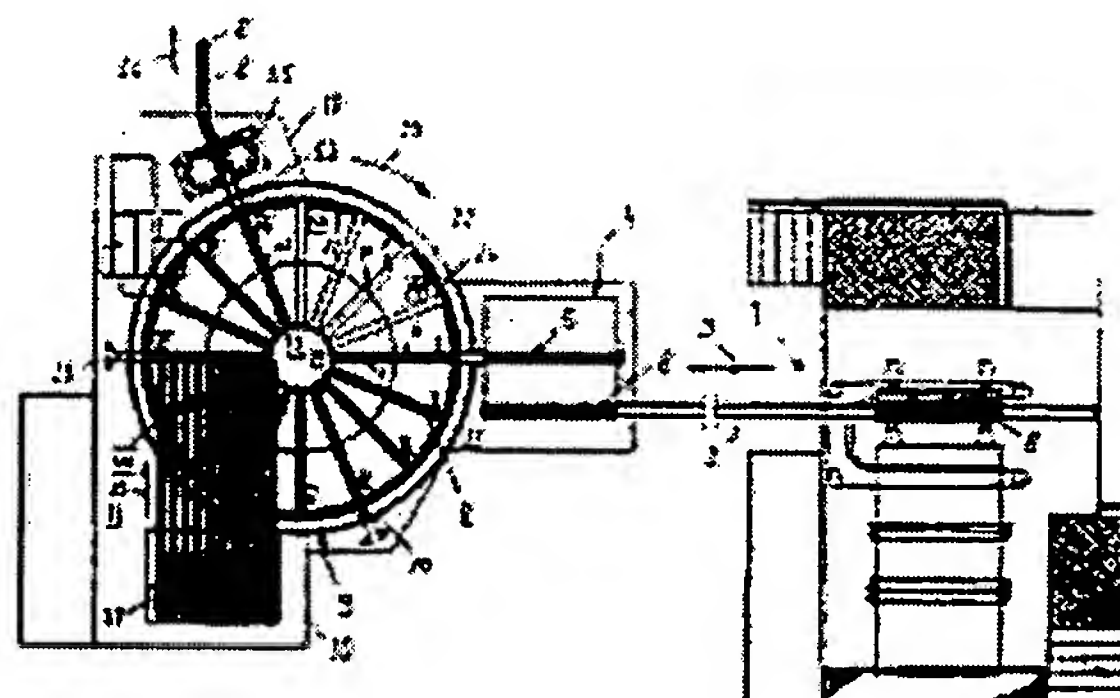
Application number: DE19924224003 19920721

Priority number(s): DE19924224003 19920721

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4224003

The conveyors for intermittently moving the packets from a basic position through intermediate positions to an end position has a circular rotor (9) driven in rotation about a vertical centre axis (13). Several angularly spaced radially aligned transport channels (7) co-rotate with the rotor. The filling and closing stations are set locally fixed angularly spaced from each other at a height above the rotor (9). The supply (6) and discharge (52) conveyors are set angularly spaced below the rotor so that their relevant standing faces for the packets (8) are at the same level as the standing face of the transport channels (7). The standing face for the transport channel is formed by radially spaced concentric guide supports locally fixed at the base level of the rotor. USE/ADVANTAGE - Filling and closing packets of flowing products. Accurate control and monitoring of the movements of the packets is possible.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 24 003 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 42 24 003.4
㉑ Anmeldetag: 21. 7. 92
㉒ Offenlegungstag: 27. 1. 94

㉓ Int. Cl.⁵:
B 65 B 43/42
B 65 B 43/50
B 65 B 43/56
B 65 B 43/62
B 65 B 7/00
B 65 B 61/28

DE 42 24 003 A 1

㉔ Anmelder:
Tetra Pak GmbH, 65239 Hochheim, DE

㉕ Vertreter:
Weber, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Seiffert, K.,
Dipl.-Phys.; Lieke, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 65189 Wiesbaden

㉖ Erfinder:
Reil, Wilhelm, 6140 Bensheim, DE; Liebram, Udo,
6102 Pfungstadt, DE

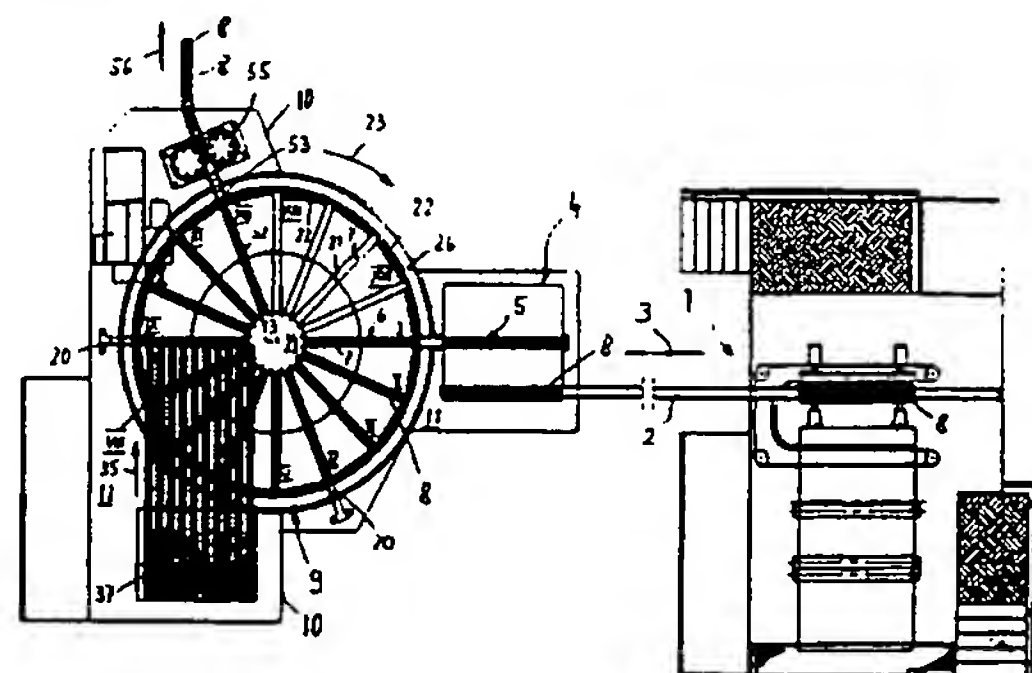
㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS	15 11 620
DE	41 16 370 A1
DE	40 31 472 A1
DE	38 16 754 A1
DE	88 14 813 U1

㉘ Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Fließmittelpackungen

㉙ Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Fließmittelpackungen (8), in deren Oberboden eine Öffnung angeordnet ist, die mit einer Ausgießeinrichtung verbindbar ist, wobei die Vorrichtung einen Zufuhrförderer mit einer Standfläche für offene, leere Packungen (8), Fördermittel (9) für das intermittierende Bewegen der Packungen (8) von einer Grundposition (I) über einzelne Zwischenpositionen (II-XI) in eine Endposition (XII) und weiter, eine Füllstation, eine Verschließstation und einen Abförderer aufweist.

Um eine solche Vorrichtung einfacher und preiswerter herstellbar zu machen, wobei der Betrieb praktischer zu steuern und besser zu überwachen ist, wird erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Fördermittel (9) für das intermittierende Bewegen der Packungen einen in Draufsicht annähernd kreisrunden, um eine vertikale Mittelachse (13) drehbar angetriebenen Rundläufer (9) aufweisen, mit mehreren, im Winkel im Abstand zueinander angeordneten, radial verlaufenden Transportkanälen (7), die mit dem Rundläufer (9) umlaufen, daß die Füll- und die Verschließstation auf einer Höhe über dem Rundläufer (9) und im Winkelabstand zueinander ortsfest angeordnet sind und daß der Zufuhr- (6) sowie der Abförderer (52) im Winkelabstand zueinander und derart unter dem Rundläufer (9) angeordnet sind, daß ihre jeweilige Standfläche für die Packungen (8) in gleicher Höhe wie die Standfläche der Transportkanäle (7) liegt.



DE 42 24 003 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Fließmittelpackungen, in deren Oberboden eine Öffnung angeordnet ist, die mit einer Ausgießvorrichtung verbindbar ist, wobei die Vorrichtung

- a) einen Zufuhrförderer mit einer Standfläche für offene, leere Packungen,
- b) Fördermittel für das intermittierende Bewegen der Packungen von einer Grundposition über einzelne Zwischenpositionen in eine Endposition,
- c) eine Füllstation,
- d) eine Verschließstation und
- e) einen Abförderer aufweist

Es gibt bereits Vorrichtungen zum Füllen und Verschließen von Fließmittelpackungen ähnlich der vorstehend genannten Art, bei denen die Fließmittelpackungen einen beschichteten Papiertubus aufweisen und über den noch offenen Faltboden gefüllt und schließlich verschlossen werden. Bei diesen wie auch bei anderen bekannten Maschinen erfolgt die Bearbeitung längs einer Fördereinrichtung in einem Strang.

Bekannt sind auch Fließmittelpackungen, die vollständig aus Kunststoff tiefgezogen und verschlossen sind und welche durch die Öffnung gefüllt werden, wonach diese Öffnung mit der Ausgießvorrichtung verschlossen wird. Bei dieser Art bekannter Packung wird eine Reihe von wenigstens zwei Packungen, vorzugsweise sogar acht oder mehr Packungen, hergestellt und in eine Verteilereinrichtung geführt, in welchen Transportkästen in Längs- und Querrichtung in einer geschlossenen Bewegungsschleife derart geführt werden können, daß die Packungen stufenweise in im Abstand voneinander angeordneten Positionen bearbeitet werden können, weil die Transportkästen nach jedem Förderschritt angehalten werden und eine Weile ruhig stehen, bevor sie weitergefördert werden.

Bei diesen älteren Füll- und Verschließmaschinen werden Packungsreihen in Längs- und Querrichtung taktweise bzw. intermittierend gefördert. Aus der Basishöhe werden die Packungen zum Füllen und auch zum Verschließen angehoben und wieder auf die Basishöhe abgesenkt. Es gibt unter dieser Basishöhe auch Tauchpositionen für andere Einrichtungen, denn die jeweilige Endlage der Transportkästen mit den darin befindlichen Packungsreihen muß sehr exakt angesteuert und bestimmt werden. Das hat sich im praktischen Betrieb in einigen Fällen als schwierig erwiesen, weil die exakte Endlage des jeweiligen Transportkastens bei ungünstigem Steueraufbau nur ungenau fixiert werden konnte. Um das zu verbessern, sind aufwendige Zusatzeinrichtungen erforderlich geworden, die wiederum zu Störanfälligkeit führen könnten.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher in der Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, die einfacher und preiswerter herstellbar ist, wobei der Betrieb der Vorrichtung praktischer zu steuern und besser zu überwachen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- f) die Fördermittel für das intermittierende Bewegen der Packungen einen in Draufsicht annähernd kreisrunden, um eine vertikale Mittelachse drehbar angetriebenen Rundläufer aufweisen

- g) mit mehreren, im Winkel im Abstand zueinander angeordneten, radial verlaufenden Transportkanälen, die mit dem Rundläufer umlaufen,
- h) daß die Füll- und die Verschließstation auf einer Höhe über dem Rundläufer und im Winkelabstand zueinander ortsfest angeordnet sind und
- i) daß der Zuführ- sowie der Abförderer im Winkelabstand zueinander und derart unter dem Rundläufer angeordnet ist, daß ihre jeweilige Standfläche für die Packungen in gleicher Höhe wie die Standflächen der Transportkanäle liegt.

In neuartiger Weise hat man durch diese Erfindung eine Füll- und Verschließvorrichtung geschaffen, die ohne die erwähnten Transportkästen der älteren Maschine auskommt, daher einfacher und preiswerter hergestellt werden kann, und dennoch können die Endlagen der Packungen exakt überwacht und ihre Bewegungen präzise gesteuert werden.

Bei einem bevorzugten Anwendungsbeispiel werden in einer Thermoformmaschine zehn Packungen durch Tiefziehen in einem Strang aneinanderhängend hergestellt und der hier betrachteten Füll- und Verschließstation für die Bearbeitung zugeführt.

Mit dem neuen Rundläufer wird man vorzugsweise zwei oder mehr Packungen auf einmal in eine jeweilige Behandlungsposition führen, wobei dies mit den im allgemeinen länglich ausgebildeten Transportkanälen erfolgt. Es kann sich hier um beliebige Arten von Packungen handeln, zum Beispiel also auch Packungen, die ganz oder teilweise aus mit Kunststoff beschichtetem Papier bestehen.

Bei dem hier betrachteten und als Beispiel angeführten, bevorzugten Fall steht aufstromig vor der erfindungsgemäßen Maschine die erwähnte Thermoformmaschine, aus welcher ein Strang von zehn in Zufuhrförderrichtung hintereinanderliegend angeordneten Packungen aus Kunststoff hergestellt und herantransportiert wird. Eine solche Thermoformmaschine ist recht kostspielig und wird daher vorzugsweise in mehreren Schichten betrieben, während die erfindungsgemäße Füll- und Verschließvorrichtung in erster Linie von dem abzufüllenden Produkt abhängt, zum Beispiel von der Milch, und daher häufig nur einschichtig betrieben wird. Deshalb ist es besonders wichtig, wenn die erfindungsgemäße Füll- und Verschließvorrichtung preiswert herstellbar ist und dennoch präzise gesteuert werden kann.

Durch den Rundläufer gemäß der Erfindung können die zu füllenden und zu verschließenden Packungen also mit Vorteil ohne Schutzkästen bzw. Transportkästen bewegt und dennoch mit der älteren Maschine vergleichbar präzise positioniert werden.

Der Rundläufer weist mehrere im Winkelabstand zueinander angeordnete Transportkanäle auf, zum Beispiel acht Transportkanäle, wenngleich im Sinne der Erfindung sogar schon vier Transportkanäle ausreichen würden. Es müssen wenigstens vier Transportkanäle am Rundläufer vorhanden sein, weil in wenigstens einer ersten Position die Packungsreihe in den Transportkanal hineingeschoben wird; in wenigstens einer zweiten Position die Packungsreihe gefüllt; in wenigstens einer dritten Position die Packungsreihe verschlossen wird und danach in einer vierten Position die Reihe der Packungen aus dem Rundläufer heraustransportiert wird. Wenn mehr als zwei Packungen gleichzeitig in einem Transportkanal eingeschoben und in dessen Stillstandposition bearbeitet werden, wird die in radialer Richtung gemessene Länge der Transportkanäle größer, bei

zehn Packungen in einer Reihe oder in einem Strang sogar etwa ein Meter lang. Der Rundläufer bewegt die Packungsreihen jeweils auf dem Kreisbogen um seine Mittelachse, und je länger die Packungsreihe ist, je größer also der Radius zwischen der äußersten Packung und der Mittelachse ist, desto größer wird bei der Drehung des Rundläufers die Umfangsgeschwindigkeit der radial äußersten Packung. Insbesondere in dem Bewegungsbereich zwischen der Füll- und der Verschleißstation kann es hier Probleme durch die Beschleunigung von einer in die nächste Position geben. Deshalb haben die Erfinder eine vorzugsweise größere Anzahl von Transportkanälen als Bearbeitungsstationen vorgesehen, also mehr als vier Transportkanäle am Rundläufer angebracht. Auf der Drehbewegung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ruhepositionen wirkt sich dann die Beschleunigung bzw. Abbremsung insbesondere der radial äußersten Packung nicht so stark aus, und das verpackte Gut kann auch bei der offenen Packung nicht überschwappen.

Es versteht sich, daß der Rundläufer intermittierend gedreht wird, damit in der jeweiligen Ruheposition die Packungen bearbeitet und gegebenenfalls sogar aus der einen oder anderen Position herausbewegt und wieder zurückgefahren werden können. Dies ist insbesondere zum Füllen und Verschließen zweckmäßig.

Der Zuführ- wie auch der Abförderer können als endlose Riemen ausgebildet sein, deren Obertrum die Standfläche für die Packungen ist. Es versteht sich, daß sowohl Zuführ- wie auch Abförderer nicht mit dem Rundläufer umlaufen, sondern an einer festen Position bezüglich des Rundläufers angeordnet sind und beim jeweiligen Stillstand des intermittierend angetriebenen Rundläufers unter dem jeweiligen Transportkanal stehen, um entweder neue Packungen in einen Transportkanal einzuführen oder die bereits verschlossenen Packungen aus der Endposition aus dem Rundläufer abzuführen.

Zweckmäßig ist es erfindungsgemäß dabei, wenn die Standfläche des Transportkanals durch in Bodenhöhe des Rundläufers ortsfest angeordnete, in radialem Abstand zueinander konzentrisch verlaufende Führungsstützen gebildet ist. Bei diesen Führungsstützen kann es sich um kreisförmig gebogene Rohre, Schienen, Leisten oder dergleichen handeln, man kann aber auch Rollanordnungen oder anderweitige Stützmittel vorsehen, auf denen die Packungen bei ihrer Kreisbewegung gleiten oder rollen können. Besonders bevorzugt ist die Ausgestaltung der Führungsstützen als Rundrohre, und vorzugsweise sind bei einer Länge eines Transportkanals von 1 m, weshalb dann der Gesamtdurchmesser des Rundläufers etwa 2500 mm beträgt, drei in radialem Abstand angeordnete und konzentrisch zueinander verlaufende, kreisförmig gebogene Rohre vorgesehen. Über diese können die Packungen im Rundläufer, den man auch als Drehteller oder Karussell bezeichnen könnte, gleiten. Der Vorteil der erfindungsgemäß vorgesehenen Führungsstützen ist besonders darin zu sehen, daß die Verpackungen mit möglichst wenig Oberflächen der Füll- und Verschleißvorrichtung in Berührung kommen, weil dadurch die geringsten Verschmutzungsmöglichkeiten gegeben sind. Es ist niemals ganz zu vermeiden, daß Füllgut im Bereich der Füllvorrichtung herauströpft. Deshalb ist es günstig, wenn man die Packung möglichst weitgehend frei hält und nur partiell stützt. Dies ist aber mit dem Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung in überraschender Weise gut gelungen.

Die Vorrichtung kann gemäß der Erfindung weiter

dadurch vorteilhaft ausgestaltet sein, daß unter der Füll- und Verschleißstation jeweils ein sich radial unter dem Transportkanal erstreckender, vertikal anhebbar und absenkbar angetriebener Ausheber ortsfest angeordnet ist. Ebenso wie die Förderer an einer festen Stelle zum Rundläufer ortsfest liegen, befindet sich auch ein Ausheber an einer festen Position der Gesamtmaschine und ist bezüglich der Drehbewegung des Rundläufers als ortsfest anzusehen. Der Ausheber erstreckt sich in Höhe der Standfläche der Packungen unter dem betreffenden Transportkanal in dessen Stillstandsposition. Die Oberfläche des Aushebers übernimmt an dieser Schaltposition des Rundläufers die Stützfunktion der vorstehend erwähnten Führungsstützen, die im Bereich des Aushebers unterbrochen sind. Auf diese Weise können die Packungsreihen bei ihrer Drehbewegung um einen Winkelschritt von einer in die nächste Position von den Führungsstützen herunter auf die Oberfläche des Aushebers gleiten, wenn sie in die Position geschaltet werden, wo sich der Ausheber befindet. Damit sind trotz der Möglichkeit für die Kreisbewegung der Packungsreihen auch zusätzlich Bewegungsmöglichkeiten der Packungsreihen senkrecht zu dieser Kreisbewegung möglich. Während sich die Kreisbewegung in einer im wesentlichen horizontalen Ebene liegt, weshalb auch die konzentrisch verlaufenden Führungsstützen und damit die Standflächen für die zu verschiebenden Packungen horizontal liegen, kann jeweils eine Packungsreihe aus einem stillgesetzten Transportkanal mittels des Aushebers vertikal herausgehoben und beispielsweise in der Füllstation gefüllt oder in der Verschleißstation verschlossen werden.

Der störungsfreie Übergang von den Führungsstützen auf den jeweiligen Ausheber wird dadurch begünstigt, daß erfindungsgemäß die Führungsstützen jeweils im Bereich des Zuführ- und Abförderers sowie des Aushebers unterbrochen sind. Dabei ist vorgesehen, daß sowohl die Oberfläche der Führungsstützen als auch die der Förderer und der Ausheber alle etwa auf der gleichen Basishöhe liegen und die erwähnte, in dem hier vorgesehenen Beispiel vorzugsweise horizontale Ebene vorgeben.

Es ist besonders zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß der Rundläufer eine Nabe und an dieser im Winkelabstand zueinander befestigte Sternsegmente aufweist. Die Nabe kann die Gestalt einer Hülse oder eines Mittelpilzes haben, an welchem stabile Kelle befestigt sind, beispielsweise durch Verschraubungen, von denen aus sich in Draufsicht dreieckförmige bzw. sektorförmige Sternsegmente radial nach außen erstrecken.

Dann ist es besonders günstig, wenn erfindungsgemäß jeder Transportkanal durch zwei benachbarte Sternsegmente gebildet ist, welche jeweils zwei von der Nabe radial nach außen divergierend angestellte, am Außenumfang durch eine Abstandshalterstange befestigte Stützwände aufweisen. Der Transportkanal wird als praktisch durch zwei benachbarte Sternsegmente gebildet, genauer gesagt sogar nur durch zwei Stützwände der winkelmäßig benachbarten Sternsegmente. Nach oben ist der Transportkanal ebenso offen wie nach unten, und die Packungsreihe, die sich in dem Transportkanal, nämlich zwischen den zwei Stützwänden befindet, steht nur auf den erwähnten konzentrisch verlaufenden Führungsstützen. Man erkennt den sehr einfachen und freien oder luftigen Aufbau mit den wenigen Oberflächen zur Einhaltung der bei Lebensmitteln hohen Hygieneanforderungen.

Weiterhin ist es bevorzugt, wenn erfindungsgemäß

der Rundläufer acht bis vierundzwanzig, vorzugsweise sechzehn Transportkanäle hat. Diese werden also praktisch durch die gleiche Anzahl Sternsegmente des Rundläufers gebildet, bei dem die bevorzugten Ausführungsbeispiele also durch sechzehn Sternsegmente und zweiunddreißig Stützwände, denn jedes Sternsegment weist zwei sich längs des Transportkanals und radial von der Nabe verlaufende Stützwände auf.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung kann in vorteilhafter Weise weiter dadurch ausgestaltet sein, daß der Rundläufer, die Förderer und die Ausheber zur Schaffung eines Sterilraumes von einem von Dichtungen und/oder Schleusen unterbrochenen Gehäuse umgeben sind. Dadurch ist es möglich, auch aseptische Verpackungen herzustellen bzw. Nahrungsmittelfluids steril zu verpacken. Insbesondere der Bereich der Füllstation, bei welchem das Füllgut vom Füllrohr in die Packung läuft, muß sich in steriler Atmosphäre befinden, und die dann gefüllte und oben offene Packung muß auch bis zum Verschließen in aseptischer Atmosphäre verbleiben. Dabei versteht sich, daß die leeren Packungen selbstverständlich sterilisiert zugeführt und in diesem Zustand gehalten werden müssen. Daher sind die wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung gekapselt, und die Zuführung und Abförderung erfolgt über Dichtungen oder Schleusen, die sich in der Nähe des Umfanges des Rundläufers befinden können, selbstverständlich aber bei anderen Einrichtungen auch weiter im Abstand angeordnet sein können, wobei dann der sterile Raum seitlich vergrößert ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Füll- und Verschließvorrichtung, wobei rechts schematisch die Thermoformmaschine gezeigt und links der Rundläufer zu sehen ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung, wenn man in Fig. 1 von unten nach oben blickt,

Fig. 3 eine abgebrochen und vergrößert dargestellte Einzelheit des Rundläufers, bei dem zur Verdeutlichung der wesentlichen Teile viele konstruktive Einzelheiten weggelassen sind,

Fig. 4 eine Ansicht in radialer Richtung von der Mitte des Rundläufers nach außen, etwa entlang der Linie IV-IV der Fig. 3, wobei in Fig. 4 auch eine in die Füllstation nach oben angehobene Packungsreihe eingezeichnet ist, von der man nur die vorderste Packung sieht,

Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4, jedoch in einem anderen Bewegungszustand, bei welchem sich die Packungsreihe unten auf der Basishöhe befindet,

Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4, jedoch im Bereich der Verschließstation mit angehobener Packungsreihe,

Fig. 7 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 6, wobei jedoch analog zur Fig. 5 die Packungsreihe sich auf der unteren Basishöhe befindet, und

Fig. 8 eine vergrößerte Seitenansicht aus dem Mittelbereich der Fig. 2 mit der Darstellung des Aushebers in größerem Maßstab, ohne daß eine Füll- oder Verschließstation eingezeichnet wäre.

Aus der allgemein mit 1 bezeichneten Thermoformmaschine gemäß Fig. 1 fällt unten auf der hier sogenannten Basishöhe einer allgemein horizontalen Ebene eine Reihe von zum Beispiel zehn aneinanderhängenden Packungen 8 an, die auf einer Transporteinrichtung 2 aufgesetzt und in Zuführförderrichtung 3 in eine Sterili-

sierungsschleuse 4 eingeschoben werden, von wo sie dann in einen Beladeförderer 5 vor einem hier nicht dargestellten Zuführförderer 6 gelangen. Dieser Zuführförderer 6 befindet sich unter dem Transportkanal 7 in einer Grundposition I des allgemein mit 9 bezeichneten Rundläufers.

Die Schleuse 4 und der Rundläufer 9 befinden sich innerhalb eines allgemein mit 10 bezeichneten Gehäuses, in welchem durch hier nicht gezeigte, geeignete Mittel ein Sterilraum 11 vorgegeben ist.

Auf dem Gestell 12 sind nicht näher beschriebene Lagerungen für eine Drehachse 13 des Rundläufers 9 vorgesehen, um welche sich die Nabe 14 in Gestalt einer pilzförmigen Hülse dreht. Diese Nabe 14 wird über ein Zahnrad 15 (Fig. 2) schrittgenau von einem Schrittmotor 16 angetrieben. Mit der Nabe 14 drehen sich an dieser über Keile 17 angeschraubte Sternsegmente 18, deren — grob in Draufsicht der Fig. 13 gesehen — Dreieckform mit Blick auf die horizontale Grundebene zu sehen ist. Diese horizontale Grundebene steht senkrecht zur vertikalen Drehachse 13 und wird in der mit H bezeichneten Basishöhe angenommen. In dieser Basishöhe H in der Grundebene liegen auch die Standfläche 19 des Aushebers 20, wenn dieser sich in der unteren Ruheposition befindet, beispielsweise gemäß Darstellung der Fig. 2, 5, 7 und 8.

Zwischen jeweils zwei Sternsegmenten 18 ergibt sich der Transportkanal 7. Von der Seite der Nabe 14 her erstrecken sich über die Befestigungskeile 17 Stützwände 21, die an ihrem radial äußeren Ende, sozusagen am Außenumfang des Rundläufers 9 mittels Abstandhalterstangen 22 miteinander verbunden und befestigt sind. Diese den Rundläufer 9 ausmachenden Teile 14, 17, 18, 21, 22 drehen schrittweise in Richtung des gebogenen Pfeiles 23 (Fig. 1) von einer Position II in die nächste Position III usw. um 360° und weiter. Die einzelnen Positionen I bis XVI sind in Fig. 1 gezeigt, so daß auf diese in der folgenden Beschreibung Bezug genommen wird.

Feststehend sind in drei in radialem Abstand zueinander angeordneten, konzentrischen Kreisen Führungsstützen 24 vorgesehen in Gestalt von Rundprofilrohren, die am Gestell 12 über Halter 25 befestigt sind. Diese kreisförmig gebogenen Führungsstützen 24 sind jeweils in den Positionen I, IV, IX und XII unterbrochen, wie in den Fig. 4 bis 7 deutlich zu sehen ist. Feststehend ist auch eine kreisförmige äußere Führung 26 außerhalb des Umfangs des Rundläufers 9 angebracht, um eine äußere Führung der Packungen 8 vorzusehen, die auf der mittigen inneren Seite von der Nabe 14 geführt sind, wie man deutlich in Fig. 3 sieht.

In den Positionen IV und IX sind die Ausheber 20 in den Fig. 1 bis 3 angedeutet, deren Aufbau in den Fig. 4 bis 8 deutlicher zu sehen ist. Der Ausheber 20 hat die Gestalt einer Traverse, die am Außenumfang in einem Ständer 27 gelagert ist, der über Antriebshebel 28 (Fig. 2) das Anheben und Absenken einer Säule 29 in Richtung des Doppelpfeiles 30 erlaubt. Man erkennt aus Fig. 8, daß sich der traversenartige Ausheber 20 über die gesamte Länge des Transportkanals 7 mit den zehn in einem Strang aneinander befestigten Packungen 8 vom Außenumfang innerhalb der Umfangsführung 26 bis nach innen zur Nabe 14 erstreckt; radial nach außen sogar bis zum Hubantrieb, das heißt bis zur Säule 29 noch hinaus.

Die in Position IV befindliche Füllstation ist in den Fig. 2, 4 und 9 gezeigt und allgemein mit 31 bezeichnet. Außer den eigentlichen Füllrohren 32 sind weitere Teile

der Füllstation 31 nicht bezeichnet und erläutert, denn derartige Stationen sind an sich bekannt.

In der Position IX befindet sich die Verschließstation 33, die man schematisch aus den Fig. 6 und 7 erkennt. Mit Hilfe der Verschließstation 33 werden kleine Ausgießeinrichtungen 34 aus Kunststoff, die aus einem nicht dargestellten Unterteil mit schwenkbar angelenktem Verschlußteil bestehen, in Pfeilrichtung 35 über eine Führung 36 von mehreren Vorratsrollen 37 (Fig. 1) zur Position IX herangeführt, wo sie mit Hilfe des Messers 38 vereinzelt werden. Ein Niederdrücker 39 ist gemäß Doppelpfeil 40 auf- und abbewegbar, um die auf dem Förderer 36 von rechts nach links in Pfeilrichtung 35 intermittierend angeforderten Ausgießeinrichtungen 34 jeweils von links im Bereich unter dem Niederdrücker 39 auf den vertikal hochstehenden, oben angeordneten ersten Dorn 41 aufzudrücken und danach vertikal wieder nach oben zurückzufahren.

Die allgemein mit 42 bezeichnete Schwenkvorrichtung ist um die horizontal liegende Hauptachse 43 intermittierend in Richtung des Pfeiles 44 drehbar, wobei gleichzeitig auch der dem ersten Dorn 41 diametral gegenüberliegende zweite Dorn 45 gedreht wird. Diese Dorne haben Zylindergestalt. Sie sind jeweils um die Achse 43 um 90° schwenkbar, zum Beispiel aus der in Fig. 6 mit ausgezogenen Linien dargestellten Position in die mit gestrichelten Linien in Fig. 7 dargestellte Position. In der letztgenannten horizontalen Position ist eine weitere Drehung insbesondere des dann nach links ragenden ersten Dornes 41' um seine Längsachse 46 möglich, und zwar in jeweils einem Schritt von 360° oder ein Vielfaches davon, wonach die Drehung um diese Längsachse 46 unterbrochen wird.

Man erkennt anhand der Fig. 4 bis 7 den Oberboden 47 der Packung 8, in welchem sich oben ein Loch 48 befindet, das mit der Ausgießeinrichtung 34 verschlossen werden soll. Dies geschieht derart, daß mit Hilfe der Spritzdüse 49 ein hot melt-Faden auf die Ausgießeinrichtung 34 rundumlaufend aufgetragen wird, so daß nach weiterer Drehung der Schwenkvorrichtung 42 aus der Position der Fig. 7 in Richtung des Pfeiles 44 die klebefähige Ausgießeinrichtung 34 nach unten ragt. Jetzt wird die Säule 29 mit dem Ausheber 20 in Richtung des Pfeiles 30 nach oben gefahren in die Position der Fig. 6, wobei die Ausgießeinrichtung 34 in das Loch 48 im Oberboden 47 der Packung 8 zu liegen kommt und dort verklebt wird. Damit ist die gefüllte Packung verschlossen.

Damit die Packung 8 es auch im oberen, vom Ausheber 20 angehobenen Zustand der Fig. 6 geführt ist, sind dort zusätzliche Führungsbleche 50 über den Stützwänden 21 angeordnet.

Ein ähnliches Anheben des Aushebers 20 erfolgt in der Position IX, wie anhand der Fig. 4 und 5 zu erkennen ist. Aus der Position der Fig. 5 wird der Ausheber 20 mitsamt der Reihe der Packungen 8 zwischen die oberen Hilfstützbleche 50' so weit geschoben, daß das jeweilige Füllrohr 32, welches durch das Loch 48 im Oberboden 47 der Packung 8 eingeführt wird, bis kurz über dem Boden zu liegen kommt, wie in der Position der Fig. 4 gestrichelt dargestellt ist. Nun kann der Füllvorgang erfolgen, zum Beispiel durch Auslassen einer dosierten Menge Flüssigkeit (Milch) aus dem Füllrohr 32 in das Innere der Packung 8, während der Ausheber 20 langsam in Richtung des Pfeiles 30 nach unten zurückgezogen wird. Danach ist wieder die Position der Fig. 5 erreicht, und die Packung 8 ist über die gesamte Reihe längs des Transportkanals 7 gefüllt.

In der Position XII ist ähnlich wie in Position I in Basishöhe H die Standfläche 51 eines in Fig. 2 verdeutlichten Abförderers 52 angeordnet, der als Endlosband ausgebildet ist, dessen Obertrum die Standfläche 51 darstellt. Wegen der Dichtung 53 zwischen dem sterilen Raum 11 und der Umgebung außerhalb des Gehäuses 10 ist der Abförderer 52 nur kurz ausgebildet, damit er sich nicht über den Sterilraum 11 hinweg nach außen erstreckt. Außerhalb des Sterilraumes 11 schließt sich daher der weitere Förderer 54 (Fig. 2) an. In dessen Bereich befindet sich außerdem die in Fig. 1 dargestellte Vereinzelungseinrichtung 55.

Der teilweise schon erläuterte Betrieb verläuft nun so, daß eine vom Zuführförderer 6 in den Transportkanal 7 in der Position I in den Rundläufer 9 eingeschobene Reihe von Packungen 8 über die Basishöhe H an der Oberkante der Führungsstützen 24 hereingeschoben wird. Nun bewegt sich nach einer Ruhezeit von zum Beispiel drei Sekunden der Rundläufer 9 in Richtung des Pfeiles 23 um einen Schritt weiter in die Position II. In dieser wird die Packungsreihe nicht behandelt; ebenso nicht in der nachfolgenden Position III. Aus dieser wird die Packungsreihe in die Position IV verschwenkt, um dann innerhalb der dort vorgesehenen Stillstandszeit von drei Sekunden in der anhand der Fig. 4 und 5 beschriebenen Weise angehoben, gefüllt und wieder abgesenkt zu werden, so daß danach eine schrittweise Weiterdrehung in die Position V und von dieser bis in die Position IX erfolgt.

Dort befindet sich die Packungsreihe nun unter der Verschließstation 33, deren Betrieb anhand der Fig. 6 und 7 schon erläutert wurde. Dieses Verschließen, das heißt das Aufdrücken der klebefähigen Ausgießeinrichtung 34 erfolgt ebenfalls, einschließlich Anheben und Absenken mittels des Aushebers 20, innerhalb von drei Sekunden, denn dieses ist wie in allen anderen Positionen die Stillstandszeit auch in der Position IX. Danach wird schrittweise weitergeschaltet über die Positionen X bis zur Position XII, in welcher die Packungsreihe auf die Standfläche 51 des Abförderers 52 aufgeschoben ist. Innerhalb von drei Sekunden sorgt dieser (52) für das Herausfordern der Packungsreihe in radialer Richtung durch die Vereinzelungseinrichtung 55 hindurch auf das äußere Förderband 54. Dort werden dann die in Fig. 1 oben schon vereinzelt gezeichneten Packungen 8 in Richtung des Pfeiles 56 abtransportiert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Fließmittelpackungen (8), in deren Oberboden (47) eine Öffnung (48) angeordnet ist, die mit einer Ausgießeinrichtung (34) verbindbar ist, wobei die Vorrichtung

- a) einen Zuführförderer (6) mit einer Standfläche (51) für offene, leere Packungen (8),
- b) Fördermittel (9) für das intermittierende Bewegen der Packungen (8) von einer Grundposition (I) über einzelne Zwischenpositionen (II bis XI) in eine Endposition (XII) und weiter,
- c) eine Füllstation (31),
- d) eine Verschließstation (33) und
- e) einen Abförderer (52) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß
- f) die Fördermittel (9) für das intermittierende Bewegen der Packungen (8) einen in Draufsicht annähernd kreisrunden, um eine vertikale Mittelachse (13) drehbar angetriebenen Rund-

läufer (9) aufweisen,
 g) mit mehreren, im Winkel im Abstand zueinander angeordneten, radial verlaufenden Transportkanälen (7), die mit dem Rundläufer (9) umlaufen, 5
 h) daß die Füll- (31) und die Verschleißstation (33) auf einer Höhe über dem Rundläufer (9) und im Winkelabstand zueinander ortsfest angeordnet sind und
 i) daß der Zuführ- (6) sowie der Abförderer (52) im Winkelabstand zueinander und derart unter dem Rundläufer (9) angeordnet sind, daß ihre jeweilige Standfläche (51) für die Packungen (8) in gleicher Höhe wie die Standfläche (Oberkante der Führungssäulen 24) der 15 Transportkanäle (7) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Standfläche (51, H, 24) des Transportkanals (7) durch in Bodenhöhe des Rundläufers (9) ortsfest angeordnete, in radialem Abstand zueinander konzentrisch verlaufende Führungssäulen (24) gebildet ist. 20

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Füll- (31) und Verschleißstation (33) jeweils ein sich radial unter dem Transportkanal (7) erstreckender, vertikal anhebbar und absenkbar angetriebener Ausheber (20) ortsfest angeordnet ist. 25

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungssäulen (24) jeweils im Bereich des Zuführ- (6) und Abförderers (52) sowie des Aushebers (20) unterbrochen sind. 30

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundläufer (9) eine Nabe (14) und an dieser im Winkelabstand zueinander befestigte Sternsegmente (18) aufweist. 35

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Transportkanal (7) durch zwei benachbarte Sternsegmente (18) gebildet ist, welche jeweils zwei von der Nabe (14) radial nach außen divergierend angestellte, am Außenumfang durch eine Abstandshalterstange (22) befestigte Stützwände (21) aufweisen. 40

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundläufer (9) acht bis vierundzwanzig, vorzugsweise sechzehn Transportkanäle (7) hat. 45

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundläufer (9), die Förderer (6, 52) und die Ausheber (20) zur Schaffung eines Sterilraumes (11) von einem von Dichtungen (53) und/oder Schleusen (4) unterbrochenen Gehäuse (10) umgeben sind. 50

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

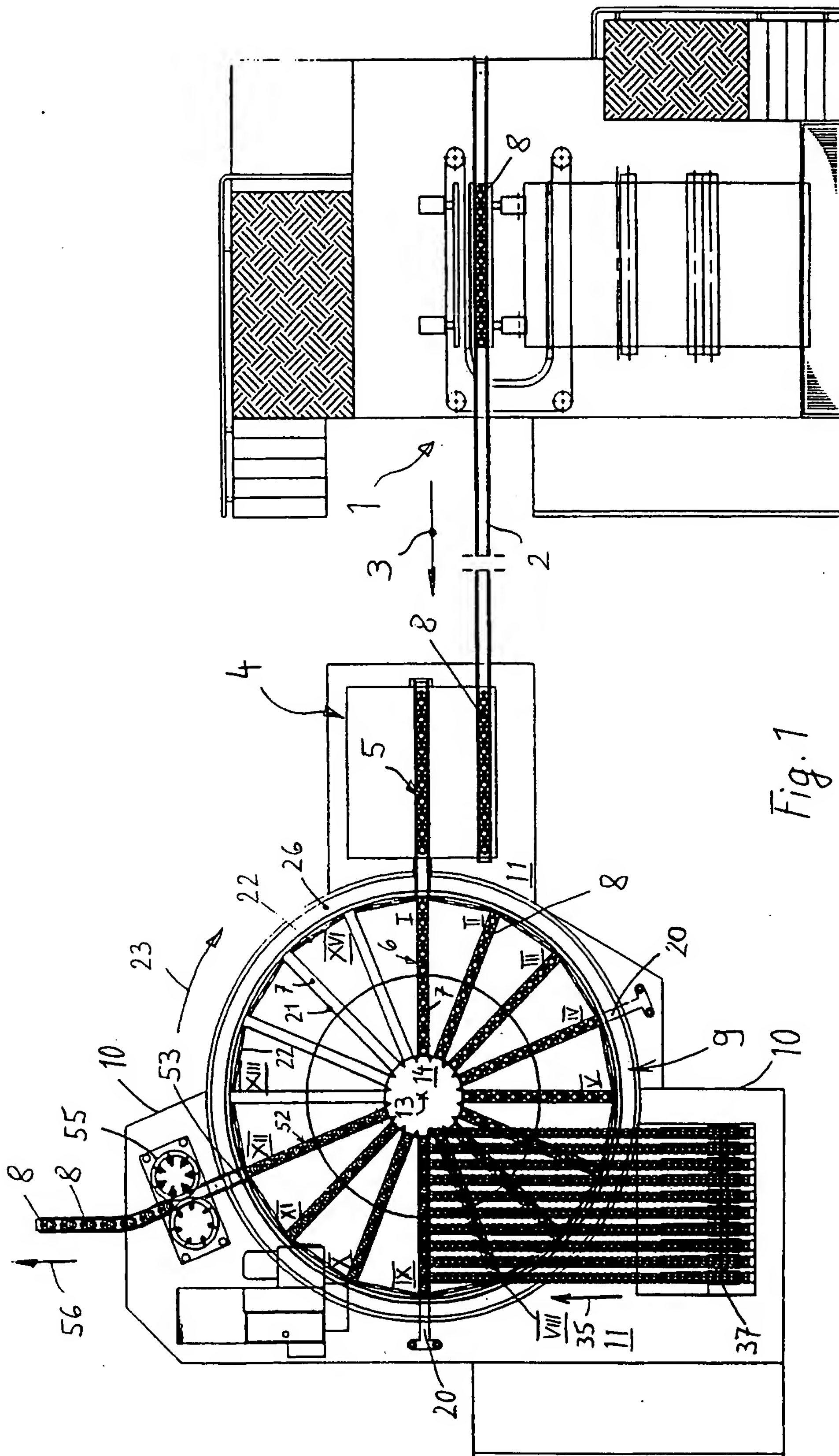
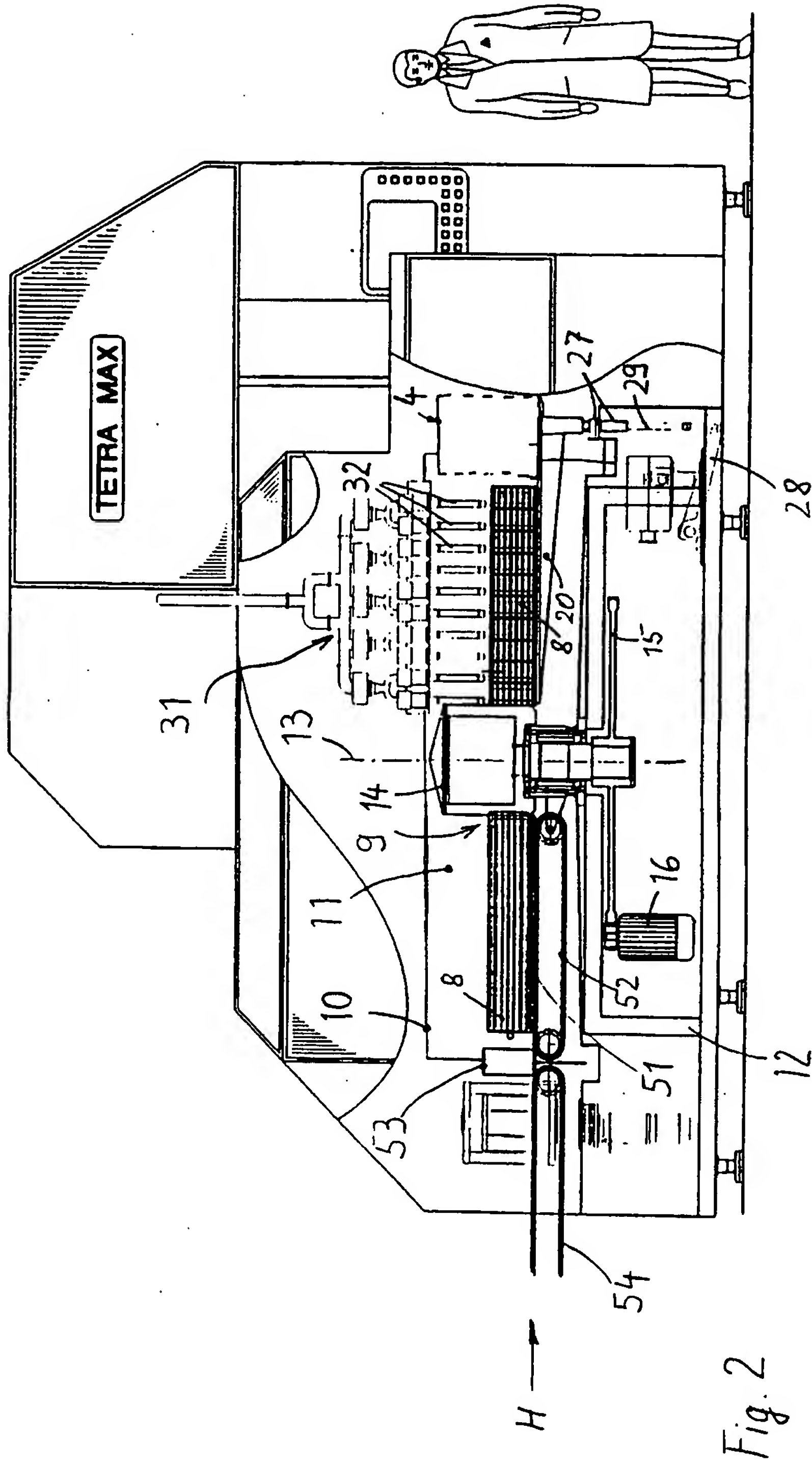
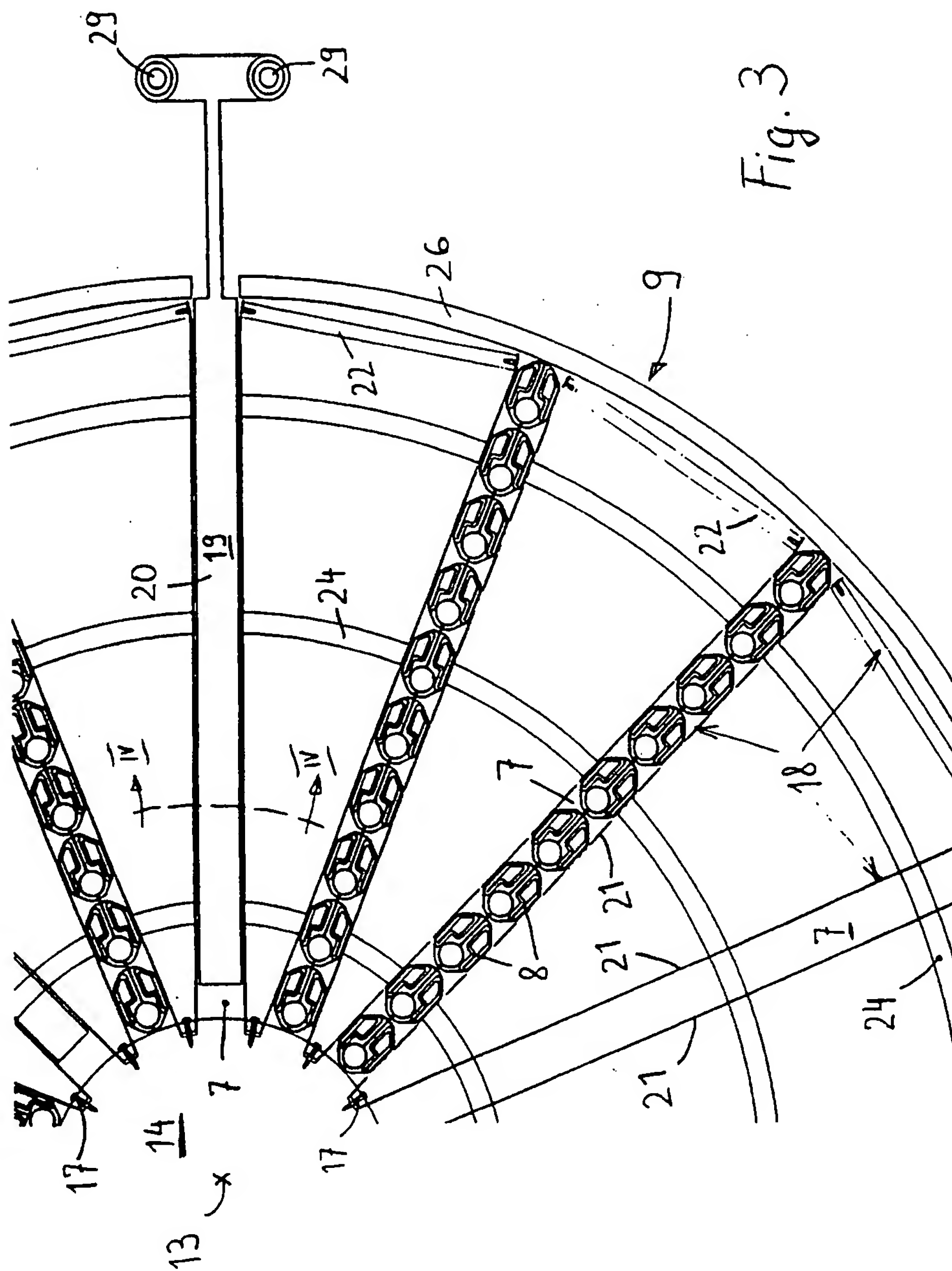
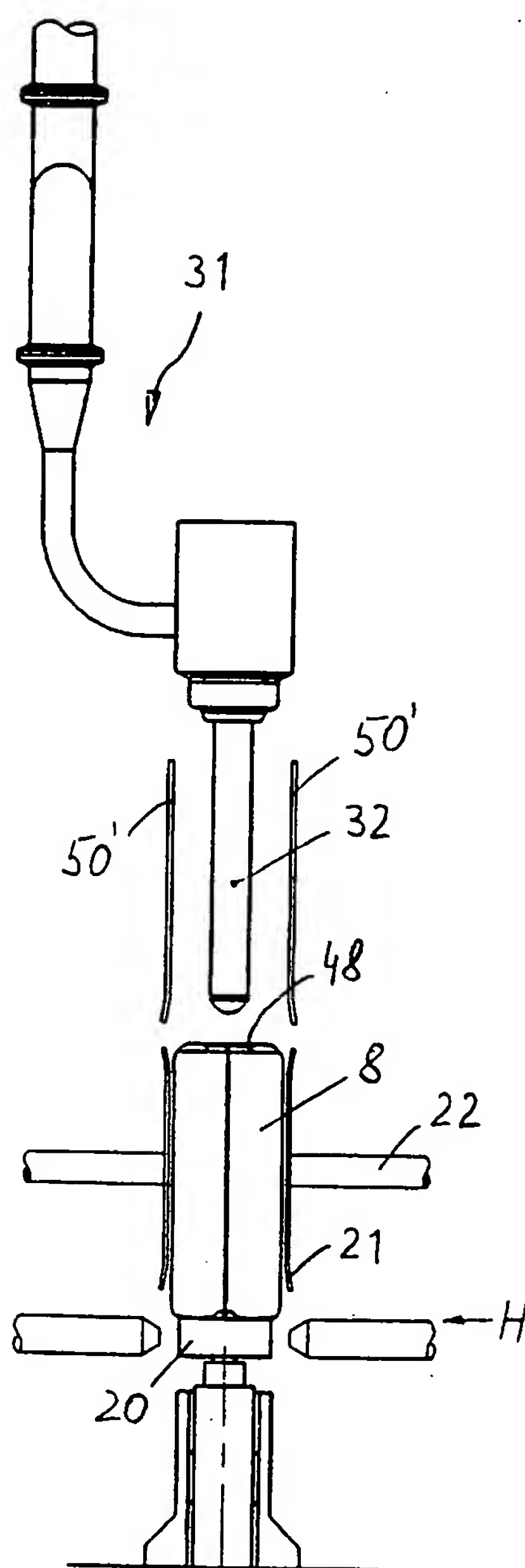
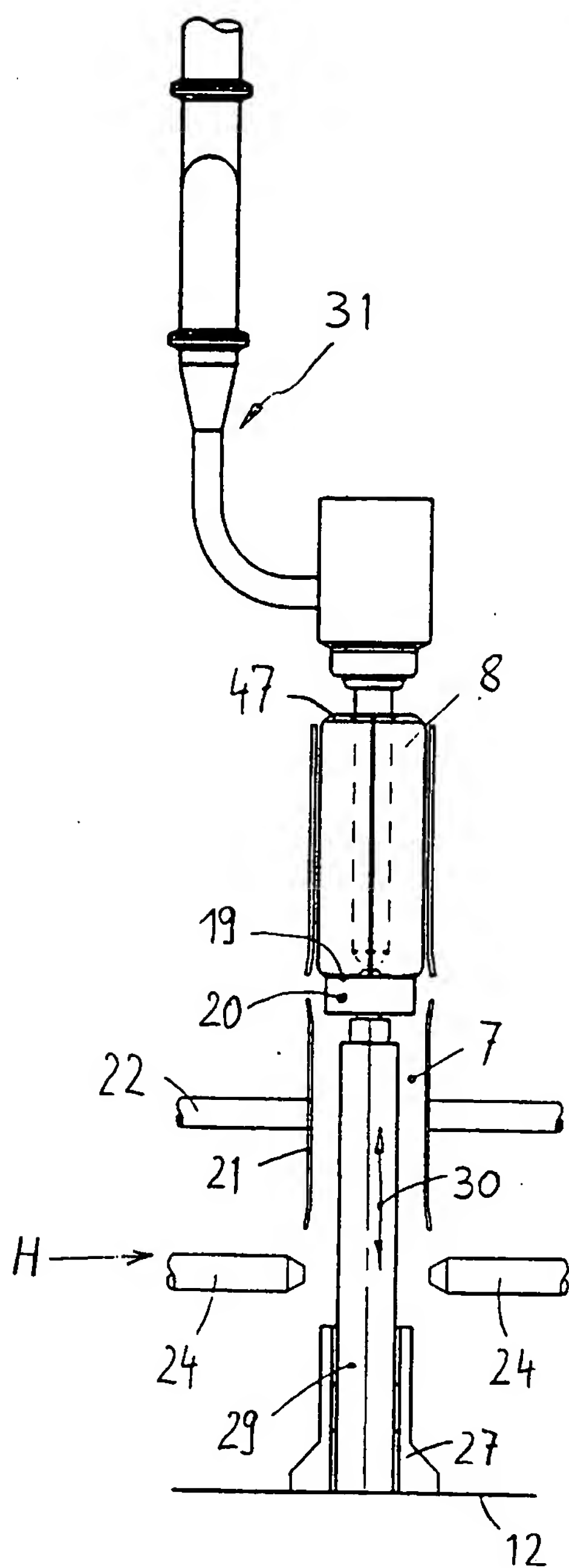


Fig. 1







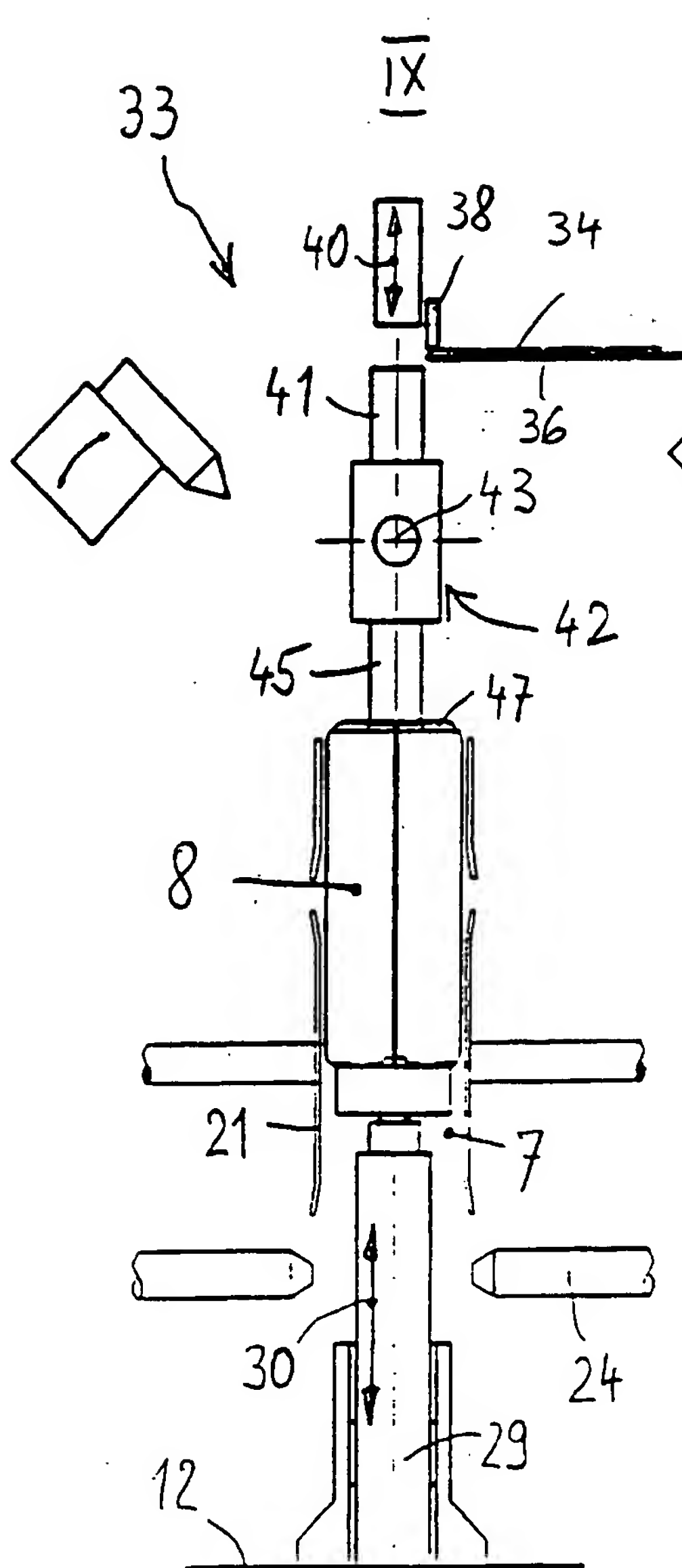


Fig. 6

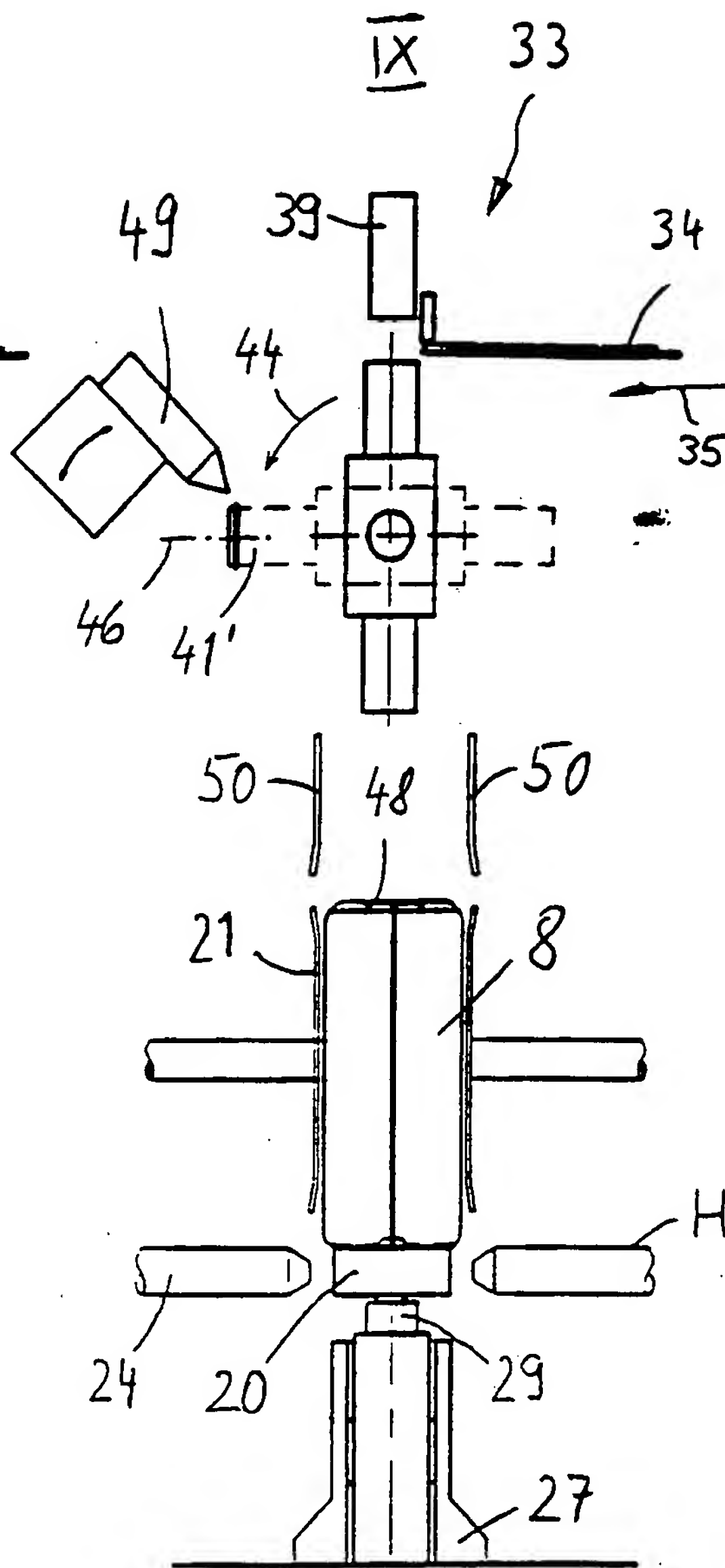


Fig. 7

